

A/ LÝ THUYẾT

Chủ đề		Nội dung
Đại số	Thống kê	- Xác định dấu hiệu điều tra, đơn vị điều tra - Lập bảng tần số, đọc bảng tần số - Tìm một, tính số trung bình cộng - Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét
	Biểu thức đại số	- Biểu diễn biểu thức đại số - Tính giá trị biểu thức đại số
	Đơn thức	- Thu gọn, tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức - Cộng, trừ đơn thức đồng dạng
	Đa thức	- Thu gọn, tìm bậc của đa thức - Cộng, trừ hai đa thức - Tính giá trị đa thức
	Đa thức một biến	- Thu gọn, tìm bậc, hệ số, hệ số tự do, hệ số cao nhất của đa thức một biến - Sắp xếp đa thức một biến theo lũy thừa tăng dần hoặc giảm dần của biến - Cộng, trừ đa thức một biến - Tính giá trị đa thức một biến
Hình học	Hai tam giác bằng nhau	- Chứng minh hai tam giác bằng nhau - Chứng minh các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau
	Định lí Py-ta-go	- Tính độ dài các cạnh trong tam giác vuông
	Tam giác cân, vuông cân, đều	- Dấu hiệu nhận biết tam giác cân, vuông cân, đều - Tính số đo các góc trong tam giác cân
	Quan hệ giữa các yếu tố trong tam giác	- So sánh các cạnh, các góc trong một tam giác - Bất đẳng thức tam giác
	Ba đường đồng quy trong tam giác.	- Chứng minh đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao - Chứng minh một điểm là trọng tâm, trực tâm, giao điểm của ba đường phân giác, ba đường trung trực

B/ BÀI TẬP

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các đơn thức sau, đơn thức nào đồng dạng với $\frac{5}{6}y^2z$?

- A. $\frac{5}{6}y^2$. B. $7yz^2$. C. $\frac{5}{6}z^2x$. D. $0,4y^2z$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $(xy)^2$ và $9x^2y^2$ là hai đơn thức đồng dạng.
B. $-9x^2y^3$ và $9x^2y^3$ là hai đơn thức đồng dạng.
C. $-3(xy)^3$ và $5x^3y^3$ là hai đơn thức đồng dạng.
D. $9x^2y^3$ và $9x^3y^2$ là hai đơn thức đồng dạng.

Câu 3. Trong các cặp đơn thức sau, cặp nào đồng dạng?

- A. $8xy$ và $\frac{7}{6}x^2y$. B. $\frac{7}{6}x^2y$ và $-\frac{7}{6}x^2y$. C. $6x$ và $6x^2$. D. $7x^2y$ và $7y^2x$.

Câu 4. Trong các đơn thức sau, đơn thức nào đồng dạng với $\frac{3}{7}yz$?

- A. $-4yz$. B. $\frac{3}{7}zx$. C. $8(yz)^2$. D. $\frac{3}{7}y^2$.

Câu 5. Cho hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 12 cm. Giả sử hình chữ nhật có chiều rộng là x . Khi đó, chu vi của hình chữ nhật được cho bởi:

- A. $2x+12$. B. $2x+24$. C. $4x+24$. D. $4x+12$.

Câu 6. Giá trị của biểu thức $x^5 - y^5$ tại $x=1$ và $y=-1$ là:

- A. -1 . B. 0 . C. 1 . D. 2 .

Câu 7. Sắp xếp các hạng tử của đa thức $P(x)=10-4x^4+3x^3-2x^2+x$ theo **lũy thừa giảm dần** của biến.

- A. $P(x)=10+x-2x^2+3x^3-4x^4$. B. $P(x)=-4x^4+3x^3-2x^2+x+10$.
C. $P(x)=-4x^4-2x^2+3x^3+x+10$. D. $P(x)=3x^3+x+10-2x^2-4x^4$.

Câu 8. Sắp xếp các hạng tử của đa thức $P(x)=3x^2-10+2x^3+4x+x^4$ theo **lũy thừa tăng dần** của biến.

- A. $P(x)=-10+x^4+2x^3+3x^2$. B. $P(x)=x^4+2x^3+3x^2+4x-10$.
C. $P(x)=-10+4x+3x^2+2x^3+x^4$. D. $P(x)=x^4+3x^2+2x^3+4x-10$.

Câu 9. Bậc của đơn thức $3y^2(2y^2)^3y$ là

- A. 6 . B. 7 . C. 8 . D. 9 .

Câu 10. Hệ số cao nhất của $P(x)=x^4+3x^2+2x^3+4x-10$ là

- A. 1 . B. 3 . C. 4 . D. -10 .

Câu 11. Thu gọn đa thức $x^3-5y^2+x+x^3-y^2-x$ ta được

- A. x^6-6y^4 . B. x^6-4y^4 . C. $2x^3-6y^2$. D. $2x^3-4y^2$.

Câu 12. Giá trị của đa thức $x + x^3 + x^5 + x^7 + \dots + x^{101}$ tại $x = -1$ là

- A. -101 . B. -100 . C. -51 . D. -50 .

Câu 13. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không** là đơn thức?

- A. y^4z^6 . B. $-2y^4z$. C. $(yz)^{10}$. D. $-2(y+z)$.

Câu 14. Đa thức $6y^3 + 6x + 4 - 8x + 5 + 9y^3$ được thu gọn thành

- A. $15y^3 + 14x + 9$. B. $-3y^6 - 2x^2 + 9$. C. $15y^3 - 2x + 9$. D. $15y^3 - 2x - 1$.

Câu 15. Đơn thức $-\frac{7}{2}y^3x$ có hệ số và phần biến là:

- A. $-\frac{7}{2}$ và y^3x . B. $\frac{7}{2}$ và $-y^3x$. C. $-\frac{7}{2}$ và $-y^3x$. D. $\frac{7}{2}$ và y^3x .

Câu 16. Thu gọn và tìm bậc của đa thức $-y^2 + 4y + 8 - 6y - 6y^2 - 1$:

- A. $-7y^2 + 10y + 7$, bậc 3. B. $-7y^2 - 2y + 7$, bậc 2.
C. $5y^4 - 2y^2 + 7$, bậc 4. D. $-7y^2 - 2y - 9$, bậc 2.

Câu 17. Đa thức $(9x^3 - 5x - 5) - (4x^2 - 5x + 4)$ thu gọn là

- A. $9x^3 - 4x^2 - 10x - 9$. B. $9x^3 - 4x^2 - 9$.
C. $9x^3 + 4x^2 - 9$. D. $9x^3 - 4x^2 - 1$.

Câu 18. Điểm kiểm tra Toán (học kì I) của lớp 7A được cho bởi bảng dưới đây:

Giá trị (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	0	0	0	3	6	9	10	12	6	3	1	N = 50

Từ bảng "tần số" trên, hãy cho biết nhận xét nào dưới đây là **sai**?

- A. Số bạn học sinh thuộc điểm Giỏi (từ 9 - 10 điểm) chiếm 8% số học cả lớp.
B. Có 50 giá trị khác nhau của dấu hiệu.
C. Phổ điểm của lớp chủ yếu thuộc loại Trung bình-Khá (từ 5 - 7 điểm).
D. Có 9 bạn học sinh ở mức dưới Trung bình (dưới 5 điểm).

Câu 19. Kết quả quyên góp quần áo mùa đông cho trẻ em vùng cao của trường THCS An Hòa được ghi trong bảng sau:

Lớp	A	B	C	D
6	30 bộ	38 bộ	39 bộ	45 bộ
7	35 bộ	40 bộ	50 bộ	44 bộ
8	38 bộ	39 bộ	46 bộ	50 bộ
9	49 bộ	48 bộ	47 bộ	46 bộ

Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?

- A. Số học sinh trường THCS An Hòa.
B. Số lớp của trường THCS An Hòa.
C. Số quần áo mùa đông quyên góp cho trẻ em vùng cao của trường THCS An Hòa.
D. Số quần áo mùa đông quyên góp cho trẻ em vùng cao của khối 6 trường THCS An Hòa.

Câu 20. Kết quả quyên góp quần áo mùa đông cho trẻ em vùng cao của trường THCS An Hòa được ghi trong bảng sau:

Lớp	A	B	C	D
6	30 bộ	38 bộ	39 bộ	45 bộ

7	35 bộ	40 bộ	50 bộ	44 bộ
8	38 bộ	39 bộ	46 bộ	50 bộ
9	49 bộ	48 bộ	47 bộ	46 bộ

Số đơn vị điều tra là bao nhiêu?

- A. 8. B. 18. C. 4. D. 16.

Câu 21. Cho bảng giá trị của dấu hiệu như dưới đây. Tìm tần số của giá trị 4.

4	5	7	4	6	5	9	8	3	4
1	2	4	5	1	4	8	9	2	3

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 22. Một cửa hàng bán dép ghi lại số dép đã bán cho nam giới trong một quý theo các cỡ khác nhau ở bảng dưới đây. Một cửa dấu hiệu là:

Cỡ dép	36	37	38	39	40	41	42
Số dép bán được	13	27	212	187	137	24	7

- A. 37. B. 38. C. 39. D. 42.

Câu 23. Chiều cao của một nhóm 5 bạn học sinh chơi thân với nhau đo được như trong bảng bên dưới. Chiều cao trung bình của 5 bạn là:

144cm	145cm	146cm	146cm	149cm
-------	-------	-------	-------	-------

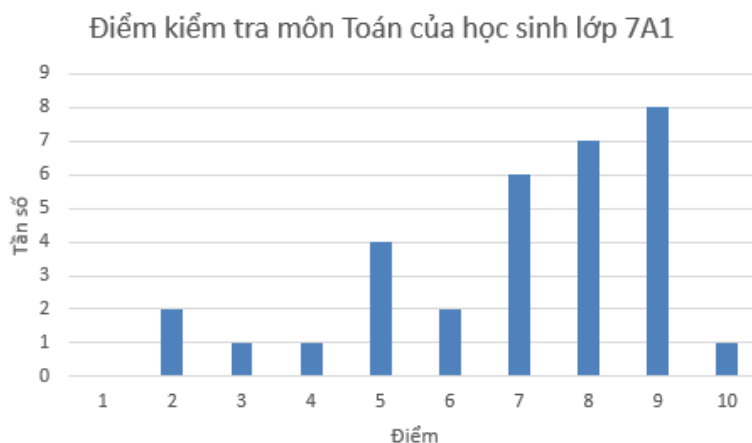
- A. 144cm. B. 145cm. C. 146cm. D. 147cm.

Câu 24. Tổng số áo sơ mi mà một cửa hàng bán trong một ngày được thống kê lại theo màu áo như bảng dưới đây. Một cửa dấu hiệu là:

Màu	xanh lá cây	xanh bích	trắng	đỏ	hồng
Số áo bán được	4	7	16	3	8

- A. hồng. B. đỏ. C. xanh bích. D. trắng.

Câu 25. Cho biểu đồ dưới đây. Lớp 7A1 có bao nhiêu học sinh (tất cả học sinh đều có điểm)?



- A. 28 học sinh. B. 30 học sinh. C. 32 học sinh. D. 35 học sinh.

Câu 26. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Trục tâm của một tam giác luôn nằm trong tam giác.
 B. Trục tâm của một tam giác luôn nằm ngoài tam giác.
 C. Trục tâm của một tam giác luôn trùng với một đỉnh tam giác.
 D. Cả ba khẳng định trên đều sai.

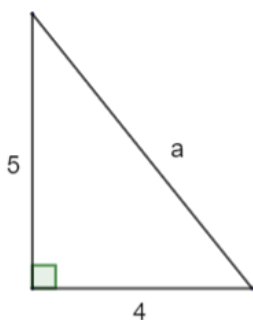
Câu 27. Một tam giác có đường trung tuyến đồng thời là đường trung trực ứng với cùng một cạnh thì tam giác đó là:

- A. tam giác cân. B. tam giác vuông. C. tam giác đều. D. tam giác nhọn.

Câu 28. Tam giác ABC có $AB = 5\text{cm}$; $BC = 7\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$. Góc nào là góc lớn nhất trong tam giác?

- A. Góc B. B. Góc C. C. Góc A. D. Không xác định.

Câu 29. Cho hình vẽ. Độ dài a bằng:



- A. 10. B. 9. C. $\sqrt{9}$. D. $\sqrt{41}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC, trên đường trung tuyến AM lấy hai điểm D và E sao cho $AD = DE = EM$. Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng DE. Trọng tâm của tam giác ABC là:

- A. E. B. D. C. M. D. O.

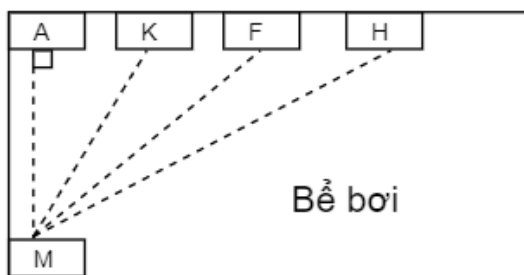
Câu 31. Cho tam giác ABC. Hỏi có bao nhiêu điểm cách đều các đường thẳng AB, BC, CA?

- A. 3 điểm. B. 2 điểm. C. 4 điểm. D. 1 điểm.

Câu 32. $\triangle ABC$ có tia phân giác góc B là đường trung trực của cạnh AC. $\triangle ABC$ là:

- A. tam giác cân tại B. B. tam giác cân tại C. C. tam giác cân tại A. D. tam giác đều.

Câu 33. Để tập bơi nâng dần khoảng cách trong bốn ngày, bạn Văn Toàn xuất phát từ điểm M bên này thành bể và bơi đến các điểm được đánh dấu bên kia thành bể (hình vẽ). Biết rằng mỗi ngày bạn Văn Toàn chỉ bơi đến đúng một điểm đã đánh dấu, hỏi từ ngày thứ nhất đến ngày thứ tư Văn Toàn phải bơi đến các điểm theo thứ tự nào?

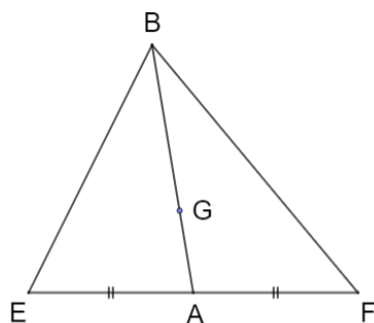


- A. H, F, A, K. B. K, F, H, A. C. A, K, F, H. D. H, A, K, F.

Câu 34. Bộ ba nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 5cm; 12cm; 17cm. B. 8cm; 15cm; 17cm.
C. 8cm; 15cm; 23cm. D. 5cm; 12cm; 14cm.

Câu 35. Cho G là trọng tâm của tam giác BEF với trung tuyến BA (hình vẽ). Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\frac{BG}{BA} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{GA}{BA} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{BG}{GA} = 3$. D. $\frac{GA}{BG} = \frac{2}{3}$.

Câu 36. Một tam giác cân biết góc ở đỉnh bằng 66° . Số đo các góc ở đáy bằng

- A. 114° . B. 66° . C. 123° . D. 57° .

Câu 37. Bộ ba nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 3 cm; 3 cm; 7 cm. B. 2 cm; 2 cm; 4 cm.
C. 8 cm; 15 cm; 7 cm. D. 6 cm; 8 cm; 10 cm.

Câu 38. Cho tam giác ABC. Trên tia phân giác của góc B, lấy điểm O nằm trong tam giác ABC sao cho O cách đều hai cạnh AB và AC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Điểm O nằm trên tia phân giác của góc A.
B. Điểm O không nằm trên tia phân giác của góc C.
C. Điểm O cách đều AB và BC.
D. Điểm O cách đều AB, BC và AC.

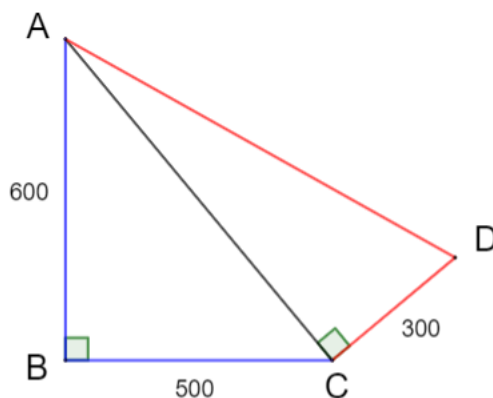
Câu 39. Cho tam giác ABC, biết rằng $\hat{A} = 84^\circ$; $\hat{C} = 47^\circ$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $BC < AC < AB$. B. $BC > AB > AC$.
C. $BC > AC > AB$. D. $BC < AB < AC$.

Câu 40. Cho điểm A nằm trong góc vuông xOy. Gọi M, N lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ A đến Ox, Oy. Biết $AM = AN = 5\text{cm}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $OM = ON < 5\text{cm}$. B. $OM = ON = 5\text{cm}$.
C. $OM \neq ON$. D. $OM = ON > 5\text{cm}$.

Câu 41. Bạn An từ nhà mình (A) đi qua nhà bạn Bảo (B) rồi đến nhà bạn Châu (C). Lúc về, An qua nhà Dũng (D) rồi trở về nhà mình (hình vẽ, đơn vị đo là mét). So sánh quãng đường đi và quãng đường về.



- A. Quãng đường đi và về bằng nhau. B. Quãng đường đi dài hơn.
C. Quãng đường về dài hơn. D. Không thể xác định.

Câu 42. Trên đường trung trực của đoạn thẳng AB, lấy hai điểm phân biệt M, N. Khi đó, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\triangle AMN = \triangle BMN$.

B. $AMN \neq BMN$.

C. $MNA \neq MNB$.

D. $MAN \neq MBN$.

Câu 43. Cho tam giác ABC cân tại A. Hai đường trung trực của hai cạnh AB, AC cắt nhau tại O. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. $OA > OB$.

B. $AOB > AOC$.

C. $OA \perp BC$.

D. O cách đều ba cạnh $\triangle ABC$.

Câu 44. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của ba cạnh AB, BC, AC. Gọi O là giao điểm ba đường phân giác. Khi đó, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là điểm:

A. M.

B. N.

C. P.

D. O.

Câu 45. Biết rằng: Trong một tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền. Cho tam giác vuông ABC có hai cạnh góc vuông $AB = 3$, $AC = 4$. Tính khoảng cách từ đỉnh A tới trọng tâm G của tam giác ABC.

A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{3}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Dạng 1. Thống kê

Bài 1. Theo dõi thời gian làm bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh và ghi lại như sau:

9	8	7	7	8	5	7	8	10	5
9	5	7	9	8	7	9	5	10	7
8	7	8	8	8	8	9	5	7	10

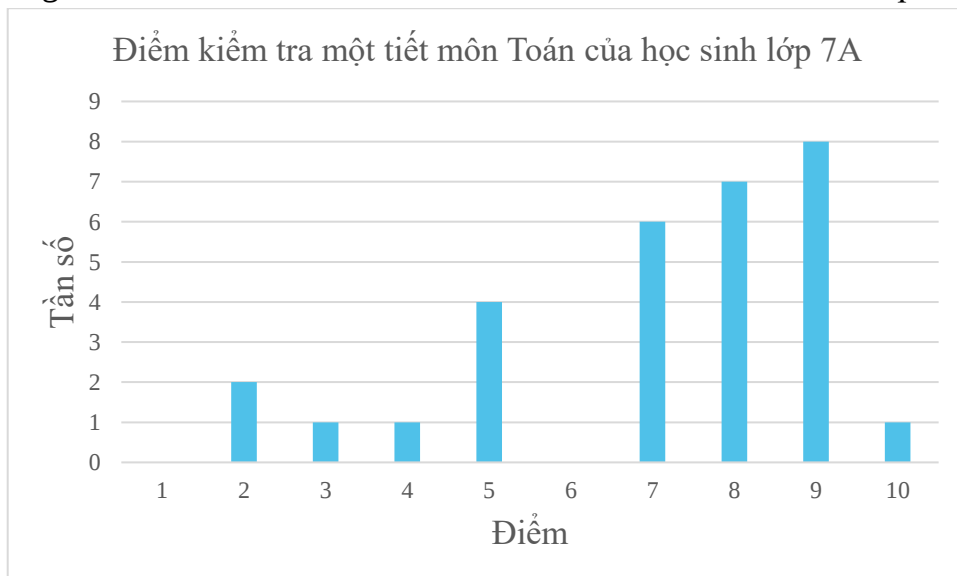
a) Bảng trên được gọi là bảng gì? Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?

b) Lập bảng “tần số” và tính số trung bình cộng.

c) Tìm một của dấu hiệu.

d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nêu nhận xét.

Bài 2. Biểu đồ ghi lại điểm kiểm tra một tiết môn Toán của tất cả học sinh lớp 7A như sau:



- a) Lập bảng “tần số”.
- b) Lớp 7A có bao nhiêu học sinh?
- c) Có bao nhiêu giá trị có cùng tần số?
- d) Điểm kiểm tra trung bình của lớp 7A là bao nhiêu?
- e) Tìm một của dấu hiệu.

Dạng 2. Biểu thức đại số

Bài 3. Viết biểu thức đại số để biểu thị:

- a) Tổng của a và b bình phương.
- b) Tổng các bình phương của a và b.
- c) Bình phương của tổng a và b.
- d) Chu vi hình chữ nhật có hai cạnh liên tiếp là a (cm) và b (cm).
- e) Diện tích hình thang có đáy lớn là a (cm), đáy nhỏ là b (cm) và đường cao là 5 cm.
- f) Quãng đường đi được của một ô tô đi trong thời gian t giờ với vận tốc 35 km/h.

Bài 4. Tính giá trị của các biểu thức sau:

- a) $x^2 + 2x + 1$ tại $x = -1$.
- b) $3x - 5y + 1$ tại $x = \frac{1}{3}; y = -\frac{1}{5}$.
- c) $x - 2y^2 + z^3$ tại $x = 2; y = -1; z = -1$.

Dạng 3. Đơn thức

Bài 5. Hãy xếp các đơn thức sau thành nhóm các đơn thức đồng dạng với nhau:

$$-7xyz^2; 5xy^2z^3; \frac{3}{5}xyz^2; -3x^2y^2z; -\frac{1}{3}xy^2z^3; \frac{1}{7}x^2y^2z.$$

Bài 6. Thu gọn rồi chỉ ra phần hệ số, phần biến, bậc của các đơn thức sau:

- a) $A = 5x^2 \cdot 3xy^2$.
- b) $B = \frac{1}{4}(x^2y^3)^2 \cdot (-2xy)$.

Bài 7. Tính tích các đơn thức sau và tìm bậc của đơn thức thu được:

- a) $4xy^2$ và $-\frac{3}{4}(x^2y)^3$.
- b) $\frac{1}{6}x(2y^3)^2$ và $-9x^5y$.

Dạng 4. Đa thức

Bài 8. Cho hai đa thức sau:

$$M = 3xyz - 5x^2 + 5xy - 1.$$

$$N = -5x^2 + 3xyz - 5xy.$$

- a) Tính $P = M + N$ và $Q = M - N$.
- b) Tìm bậc của hai đa thức P, Q.

Bài 9. Tìm đa thức A biết:

- a) $A + (x^2 + y^2) = 5x^2 + 3y^2 - xy$.
- b) $A - (xy + x^2 - y^2) = x^2 + y^2$.

Dạng 5. Đa thức một biến

Bài 10. Cho hai đa thức: $A(x) = -x^3 + 2x^2 - x - 6x - x^3 - 8$

$$B(x) = -3x^3 - 5x^2 + 5x^3 - x^2 + 4x + 8$$

- Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do và bậc của đa thức $A(x)$, $B(x)$ sau khi thu gọn.
- Tính $C(x) = A(x) + B(x)$.
- Tính giá trị của đa thức $C(x)$ tại $x = 2$.

Bài 11. Cho đa thức: $P(x) = x^2 + 2x^4 + 4x^3 - 5x^3 + 3x^2 - 4x - 1$.

- Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính đa thức $R(x) = P(x) - Q(x)$ biết $Q(x) = 2x^4 - x + 4x^2 - 3x$.

Dạng 6. Hình học tổng hợp

Bài 12. Cho góc nhọn xOy , Oz là tia phân giác của góc đó. Trên tia Ox lấy điểm A , trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OA = OB$. Gọi I là giao điểm của Oz và AB .

- Chứng minh: $\triangle OIA = \triangle OIB$. Chứng minh $Oz \perp AB$.
- Từ I kẻ $IN \perp Ox$ và $IM \perp Oy$ ($N \in Ox$, $M \in Oy$). Chứng minh: $IM = IN$.
- Chứng minh: $BIM = AIN$.
- Chứng minh: $MN \parallel AB$.

Bài 13. Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường trung tuyến AM . Từ M kẻ ME vuông góc với AB tại E , MF vuông góc với AC tại F .

- Chứng minh rằng: $\triangle BEM = \triangle CFM$.
- Chứng minh rằng: AM là đường trung trực của EF .
- Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại B , từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AC tại C . Hai đường thẳng này cắt nhau tại D . Chứng minh ba điểm A, M, D thẳng hàng.
- So sánh ME và DC .

Bài 14. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường phân giác BE ($E \in AC$). Kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và EH . Chứng minh rằng:

- $\triangle ABE = \triangle HBE$.
- BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH .
- $EK = EC$.
- $AE < EC$.

Bài 15. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$.

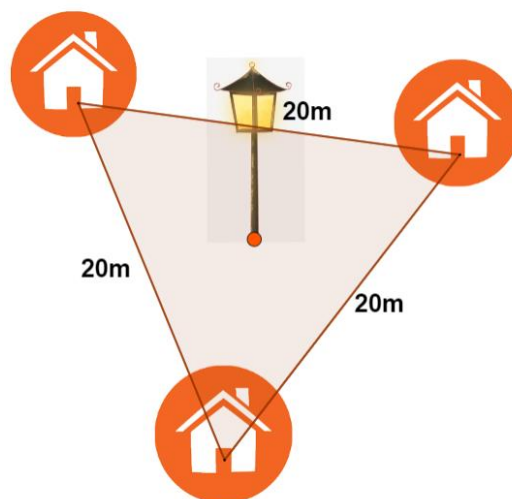
- Tính độ dài AC .
- Vẽ đường phân giác BD của $\triangle ABC$ và gọi E là hình chiếu của D trên BC . Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- Gọi giao điểm của hai đường thẳng ED và BA là F . Chứng minh $\triangle ABC = \triangle EBF$.
- Gọi G là trung điểm của FC . Chứng minh ba điểm B, D, G thẳng hàng.

Dạng 7. Bài tập nâng cao

Bài 16. Tìm các cặp số x, y để biểu thức $C = -15 - |2x - 4| - |3y + 9|$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 17. Cho $f(x) = x^8 - 101x^7 + 101x^6 - 101x^5 + \dots + 101x^2 - 101x + 25$. Tính $f(100)$.

Bài 18. Nhà ba bạn An, Bình và Cúc cách đều nhau và cách nhau 20m. Một cột đèn được dựng sao cho cách đều cả ba nhà. Biết ánh sáng của đèn chỉ chiếu sáng được trong bán kính 10m. Hỏi ánh sáng từ cột đèn có chiếu sáng được tới cả ba nhà hay không?



- HẾT -